علوم الصف الأول الإعدادي الدرس الأول : تركيب الذرة

ما هي المادة؟

كل ما يحيط بنا في أي مكان على سطح الأرض هو مادة
وهي كل ما له كتلة ويشغل حيز من الفراغ

يعني اي حاجة شاغلة الفراغ ال حوالينا وكمان لو حطيتها عالميزان هيطلعلها كتلة بقول عليها مادة.

دلوقتي عايزين نعرف هي المواد دي بتتكون من ايه؟

مادة ← تتكون من ← جزيئات ← تتكون من ← ذرات ← وحدة بناء جميع المواد

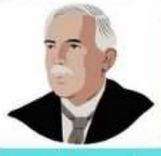
تعددت محاولات اكتشاف بنية الذرة عبر مختلف العصور:-

في العصور القديمة

أعتقد الفلاسفة اليونانيون أن المادة تتكون من أجزاء صغيرة غير قابلة للتجزئة أطلق عليها اسم ذرات

في أوائل القرن ال19

وضع العالم دالتون أول نظرية علمية عن الذرة



في عام 1909

وضع العالم رذرفورد أول نموذج للذرة على أساس تجريبي

تركيب الذرة

الذرة رغم صغرها المتناهي فهي معقدة التركيب :-

١) النواة:- هي مركز كتلة الذرة وتحتوي علي (البروتونات والنيترونات)

٢) الإلكترونات:-جسيمات متناهية في الصغر. تدور حول النواة وشحنتها سالبة

تعد البروتونات والنيوترونات والإلكترونات جسيمات دون ذرية وشحناتهم :-

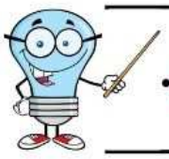
١- البروتونات (P) موجبة الشحنة +

٢- النيترونات (n) متعادلة الشحنة ±

٣- الالكترونات (e) سالبة الشحنة -

مستر : أحمد صقر للعلوم 01149840915

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي



شحنة البروتون تساوى شحنة الإلكترون في المقدار وتخالفها في النوع.

النواة تكون موجبة الشحنة لانها تحتوي علي بروتونات موجبة (+) ونيترونات متعادلة (±)

الرموز الكيميائية للعناصر

عند كتابة العناصر يتم :-

١) كتابة رمز العنصر ويمثل الذرة المفردة منه

٢) كتابة رموز العناصر حسب اللغة اللاتينية وليست اللغة الانجليزية إذا كانوا مختلفين في التسمية

ثانياً:-الأسمدة

مركبات كيميائية تستخدم في تحسين الإنتاج الزراعي

أشهر أنواع الاسمدة NPK و يتركب هذا السماد من ثلاثة مركبات، تحتوى على عناصر النيتروجين N الفوسفور P ، البوتاسيوم K

أهميتهم

البوتاسيوم K	الفوسفور P	النيتروجين N
لازم للنمو الصحي للنبات	لازم لتقوية جذور النبات	لازم لاخضرار أوراق النبات

الاستخدام المفرط للأسمدة ضار بالنبات، والتربة، وصحة الإنسان، والحيوانات، والبيئة بشكل عام

ثالثاً:-مستويات الطاقة

تدور الإلكترونات كل حسب طاقته حول النواة في 7 مستويات للطاقة

هم (K, L, M, N, O, P, Q)

ولتحديد كم يتشبع كل مستوي طاقة فيهم بالالكترونات نستخدم هذا القانون $2n^2$ ولكن يتطبق علي أول اربع مستويات طاقة فقط

مستر: أحمد صقر للعلوم. 01149840915

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

علوم الصف الاول الاعدادي الدرس الاول: تركيب الذرة

تشبع مستويات الطاقة حسب قانون $2n^2$ (حيث n هو رقم المستوى)

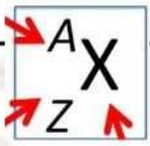
K	L	M	N
$2\times1^2=2$ e	$2\times2^2=8$ e	$2\times3^2=18$ e	$2\times4^2=32$ e

طاقة الإلكترون تزداد كلما ابتعد مستوى الطاقة الذي يدور فيه عن النواة ، حيث يكون مستوى الطاقة K أقل من L و يكون المستوى L اقل من M وهكذا

الفرق في الطاقة بين كل مستوى والذى يليه يقل بالابتعاد عن النواة
(مقدار الفرق في الطاقة بين المستويين L , M أكبر مما بين المستويين N,M)

يملأ مستوى الطاقة الأول بالإلكترونات، ويتتابع ملء مستويات الطاقة الأعلى حسب عدد الإلكترونات في ذرة كل عنصر

مستوى الطاقة الأخير فى أى ذرة لا يحمل أكثر من 8 إلكترونات مهما كان رقمه باستثناء المستوى الذى لا يحمل أكثر من 2 إلكترون.

العدد الكتلي	هو مجموع اعداد البروتونات والنيترونات داخل النواة ويطلق عليه إسم " عدد النيوكلونات" يرمز له بالرمز (A) يقع أعلى يسار رمز العنصر $P+n=A$
العدد الذري 	يساوي عدد الالكترونات داخل النواة ويساوي عدد البروتونات يرمز له بالرمز (Z) يقع أسفل يسار رمز العنصر $Z=e=p$

النظائر

هى صور مختلفة للعنصر الواحد تتفق في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي (النيوكلونات)

نظائر الهيدروجين:-

البروتيوم $_1^1H$	الديوتيريوم $_1^2H$	التريتيوم $_1^3H$
العدد الذرى 1 العدد الكتلي 1	العدد الذرى 1 العدد الكتلي 2	العدد الذرى 1 العدد الكتلي 3

مستر احمد صقر للعلوم
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

تعددت محاولات تصنيف العناصر ؟

- لتسهيل دراستها
- إستنباط العلاقة بين العناصر وخواصها الفيزيائة والكيميائية

المحاولات

الجدول الدوري لمندليف	الجدول الدوري لموزلي	الجدول الدوري الحديث
رتب العناصر تصاعدياً حسب الكتلة الذرية دون تدرج منتظم في الصفوف الافقية التي سميت ب (الدورات) إكتشف أن خواص العناصر تتكرر بشكل دوري مع بداية كل دورة تم تكريمه بعد 48 سنه بعد وفاته وسمي عنصر مندليفيوم Md	بعد إكتشاف العالم رذرفورد البروتونات الموجبة داخل النواة أطلق العالم موزلي إسم " العدد الذري" علي عدد البروتونات الموجبة رتب العناصر تصاعدياً حسب عددها الذري ، أضاف للجدول العناصر المكتشفة بعد مندليف + الغازات الخاملة	رتبت فيه العناصر حسب: ١) العدد الذري ٢) طريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات ملحوظة :- كل مستوى طاقة رئسي يتكون من مستويات طاقة فرعية

مما يتكون الجدول الدوري ؟

١) 7 دورات ٢) 18 مجموعة. ٣) 118 عنصر. ٤) 4فئات

صلب	سائل	غاز	
لينا بصي فيا Li Na P C Fe	فلز سائل الزئبق Hg لافلز سائل البروم Br	خاملة هناك زر He Ne Ar Kr Xe Rd	نشطة هنفصلوا H_2 N_2 F_2 Cl_2 O_2

فئات الجدول الدوري الحديث

F	d	P	S
أسفل الجدول الدوري تتكون من 14 مجموعة فلزات	منتصف الجدول الدوري تتكون من 10 مجموعات تسمى ب" العناصر الانتقالية" جميعها فلزات تظهر من الدورة الرابعة	(0 - 3A) يمين الجدول الدوري تتكون من ٦ مجموعات ١) الهالوجينات : لافلزات تنتهي ب ٧ الكترون ٢) الغازات الخاملة: تكافؤها صفر تنتهي ب8 الكترون عدا الهيليوم	يسار الجدول الدوري تتكون من مجموعتين (1A- 2A) ١) 1A تسمى بالاقلاء وجميعها فلزات عدا الهيدروجين تنتهي بالكترون واحد فقط ٢) 2A تسمى بالاقلاء الارضيه جميعها فلزات وتنتهي بالكترونين ثنائية التكافؤ

ملحوظة الفئة P هي الفئة الوحيدة التي تحتوي على

١- فلزات. ٢- لافلزات. ٣- أشباه الفلزات. ٤- غازات خاملة

اقترح العالم لويس طريقة بسيطة لتمثيل الكترونات المستوى الأخير (الكترونات التكافؤ)

١) وزع العنصر

٢) عدد الكترونات مستوى الطاقة الاخير هي عدد النقط حول العنصر

٣) نوزع النقط فرادى أولاً ثم الازدواج

مثال : C6 توزيعه في المستوي K ب 2 الكترون والمستوى L ب 4 الكترون

يتم توزيع الكترونات مستوى الطاقة الاخير ، 4 الكترونات

ملحوظة: يعبر عن عدد النقط المفردة بتكافؤ العنصر. ، مثال الكربون تكافؤه رباعي

تحديد موقع العنصر في الجدول الدوري

عدد الدورات = عدد مستويات الطاقة

عدد المجموعات = عدد الكترونات مستوى الطاقة الاخير

حدد موقع العنصر X الذي عدده الذري 17

الاجابة:- يتوزع العنصر في 3 مستويات طاقة K ب 2 الكترون و L ب 8 الكترون و M ب 7 الكترون

عدد مستويات الطاقة 3 إذاً يقع في الدورة الثالثة

عدد الكترونات مستوى الطاقة الاخير 7 اذاً يقع في المجموعة 7A

أشباه الفلزات

١) بورون	الدورة 2 ، المجموعة 3A
٢) سيليكون	الدورة 3 ، المجموعة 4A
٣) جرمانيوم	الدورة 4 ، المجموعة 4A
٤) زرنيخ	الدورة 4 ، المجموعة 5A
٥) أنتيمون	الدورة 5 ، المجموعة 5A
٦) تيلوريوم	الدورة 5 ، المجموعة 6A

- بزيادة نصف القطر في مجموعة **الاقلاء** تقل درجتي الانصهار والغليان
- بزيادة نصف القطر في مجموعة **الهالوجينات** تزداد درجتي الانصهار والغليان
- تزداد أنصاف الأقطار في **المجموعة** الواحدة بزيادة العدد الذري

درجتي الانصهار والغليان

الحالة الصلبة :- درجة إنصهارها وغليانها أكبر من 25°C

الحالة السائلة:- درجة انصهارها أقل من 25°C ، درجة غليانها أكبر من 25°C

الحالة الغازية :- درجة انصهارها وغليانها أقل من 25°C

بالتوفيق ♥😀

الدرس الثالث: المادة وخصائصها

أنواع المواد من حولنا :-

- **مخاليط** (يمكن فصل مكوناتها)
- **مواد نقيه** (لا يمكن فصل مكوناتها)

أولاً المخاليط

مواد مكونة من مادتين أو أكثر غير متحدة كيميائيا ويمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية و تنقسم إلى:-

١) مخاليط متجانسة (محاليل)

هي مخاليط لا يمكن التمييز بين مكوناتها بالعين المجردة

مثال

محلول ملح الطعام ، محلول سكر ، محلول خل

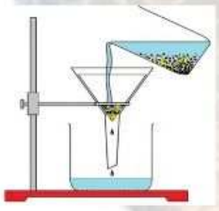
طرق فصل المحاليل:- (التبخير والتكثيف)

٢) مخاليط غير متجانسة

هي مخاليط يمكن التمييز بين مكوناتها بالعين المجردة

مثال

مخلوط برادة الحديد والرمل ، مخلوط الرمل في الماء



طرق الفصل:- ١- مخلوط برادة الحديد والرمل الفصل المغناطيسي

٢- الماء والرمل او الطباشير والماء او اي مادة غير ذائبة في الماء بتم فصلها ب الترشيح

ثانياً المواد النقية

مواد لا يمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية وتنقسم إلى:-

١) العناصر

(أبسط صورة للمادة لا يمكن تحليلها الي ماهو أبسط منها)

مثال

١) جزيء العنصر:- يتركب من نوع واحد من الذرات المتماثلة

(جزئ الكربون =ذرة واحدة - جزئ الأكسجين= ذرتين - جزئ الأوزون= عديد الذرات)

٢) المركبات

(تتكون نتيجة الاتحاد الكيميائي بين عنصرين أو أكثر بنسب كتلية ثابتة)

مثال

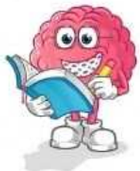
١) أكسيد الزئبق الاحمر : ينحل إلى عنصريه (الزئبق وغاز الأكسجين) عن طريق التسخين

٢) الماء : عند التحليل الكهربي للماء المحمض بحمض الكبريتيك باستخدام جهاز فولتاميتر هوفمان ينحل إلى عنصريه (غازي الهيدروجين والأكسجين)

جزيئات المركب

يتركب من ذرات مختلفة لعناصر مختلفه ويعبر عنه بصيغة مختصرة تعرف بالصيغة الجزيئية

صيغة رمزية تعبر عن نوع وعدد ذرات العناصر المكونة للجزيء



مثال H_2O نوع الذرات هيدروجين واكسجين ، عددهم (٣) ذرة اكسجين وذرتين هيدروجين

وتصنف المركبات إلى:- ١- مركبات عضوية ٢- مركبات غير عضوية

الدرس الثالث :- المادة وخصائصها

مركبات عضوية	مركبات غير عضوية
مركبات ترتبط فيها ذرات الكربون بذرات هيدروجين وقد ترتبط بذرات أخرى كالاكسجين والنيتروجين (C-H)	مركبات تحتوى على عناصر متعددة وقد يكون منها عنصر الكربون
١- جزئ ميثان C-H ٢- جزئ مركب عضوي C-H-O ٣- جزئ مركب عضوي أخر C-H-N	ذراته تتكون من أي ذرات غير C,H معاً مثل:- ١- جزئ حمض النيتريك H-N-O ٢- جزئ ثاني أكسيد الكربون C-O

وقد يصل عدد الذرات في الجزيء الواحد من بعض المركبات العضوية إلى عدة الاف
مثل:- بوليمرات البلاستيك - هيموجلوبين الدم - ڤيتامين D
ڤيتامين D :- يحافظ علي نسب الكالسيوم والفوسفور في الدم لعدم الاصابة بهشاشة العظام

صبغ الأزرق النيلي	مركب كيميائي يتكون جزيئه من عدد من العناصر(Ca - Cu - S14 - O10) استخدمه قدماء المصريين في تلوين البرديات والتماثيل ومازال يستخدم حتى الآن في تلوين واجهات المنازل بقرى النوبة

كيف نميز بين المواد المختلفة؟

يمكن التمييز بين المواد عن طريق الخواص الفيزيائية و الكيميائية

أولا :-الخواص الفيزيائية

خواص المادة التي يمكن ملاحظتها وقياس بعضها. ومنها :-

اللزوجة
تعبر عن مدى مقاومة السوائل للتدفق وحركة الاجسام خلالها
مثال :- لزوجة الماء أقل من العسل ، لأن العسل يصعب تقليبه وصبه وحركته

الكثافة
تستخدم للتمييز بين المواد التي تطفو فوق سطح الماء أو تغوص فيه
المواد التي كثافتها أقل من كثافة الماء تطفو ، والتي أعلى من كثافة الماء تغوص فيه

درجة الانصهار
هي درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
مثال :- سهولة إنصهار لوح من الزبد بينما يصعب إنصهار لوح الايروجل

مادة الايروجل	مادة شفافة منخفضة الكثافة يدخل الهواء في تركيبها بنسبة 99.8% أخف المواد الصلبة المعروفة حتى الآن ، يتميز بقدرة عزل كبيرة جداً (ما النتائج المترتبة على ذلك؟) ج) تستخدم في صنع جواكت علماء الأبحاث بالقارة القطبية الجنوبية كبديل لفراء الدب القطبي

الخواص الكيميائيه

خواص المادة التي لا تظهر إلا عند حدوث تفاعل كيميائي يؤدى إلى تغير شكل وتركيب المادة

الدرس الثالث :- المادة وخصائصها

أمثلة على الخواص الكيميائية

تغير لون ورقة دوار الشمس حسب نوع المادة :

(هناك مواد **تحمر** ورقة عباد الشمس وهناك مواد **تزرقها** وهناك مواد لا تؤثر فيها)

مثال

اللليمون **يحمر** ورقة عباد الشمس لأنه من الأحماض

معجون الأسنان **يزرق** ورقة عباد الشمس لانة من القواعد

تكون راسب ملون تبعاً لاختلاف نوع الكاشف المستخدم

للتميز بين محلولين نضيف كاشف معين الى كلاً منهما فيكون **راسب** يختلف لونه مع لون الراسب المتكون في المحلول الآخر

استخدامات المواد تبعاً لخواصها

الهيليوم "غاز خامل"

يستخدم الهيليوم في ملء المناطيد؟ لأن كثافتة أقل من كثافة الهواء وغير قابل للاشتعال

النيتروجين" غاز لافلزي"

يستخدم النيتروجين في ملء إطارات السيارات بدلاً من الهواء.. علل ؟ لأنه لا يتأثر بتغير درجة الحرارة ولا يتفاعل مع المطاط

سبيكة الإستانلس ستيل

مصنوعة من الحديد مع مواد أخري **وتستخدم في صناعة اواني الطهي؟** لأنها تتميز بعدم قابليتها للصدأ

سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم

تستخدم في صناعة هياكل الطائرات الحربية ؟ لأنها أخف من الألومنيوم بمفردة وتحتفظ بمتانتها في درجات الحرارة المرتفعة

الدرس الرابع: الروابط الكيميائية

تختلف المواد من حولنا في إرتباط ذراتها بذرات العناصر الاخرى، ويؤدى اختلاف ترابط الذرات ببعضها إلى اختلاف الخواص الفيزيائية والكيميائية لجزيئات المواد الناتجة عنه وبالتالي إختلاف سلوك العناصر

أولاً: سلوك الغازات الخاملة:- (الغازات النبيلة)

- الغازات الخاملة هي عناصر تتميز باكتمال مستوى طاقتها الأخير بـ8 الكترونات عدا الهيليوم 2 الكترون

ويترتب على ذلك أنها:-

١) عناصر مستقرة.

٢) لا تشترك في التفاعلات الكيميائية في الظروف العادية.

٣) عدم ارتباط ذراتها مع بعضها أو مع غيرها من العناصر ولذلك تتكون جزيئاتها من ذرة واحدة مفردة

ثانياً: سلوك الفلزات واللافلزات

تميل جميع الذرات للوصل الى الاستقرار الذري ف منها يفقد ومنها يكتسب مثل:-

الفلزات	اللافلزات
١) تميل الى فقد الكترونات مستوى طاقتها الخارجي حتى تصل الى أقرب غاز خامل يسبقها في الجدول الدوري الحديث ٢) تتحول الي ايون موجب (كاتيون). ٣) عدد الشحنات الموجبة يساوي عدد الالكترونات المفقودة	١) تميل إلى اكتساب الكترون أو أكثر حسب تكافؤها حتى تصل إلي اقرب غاز خامل يليها في الجدول الدوري الحديث ٢) تتحول إلى أيون سالب (أنيون). ٣) عدد الشحنات السالبة يساوي عدد الالكترونات المكتسبة

عندما تتحول الذرة إلي أيون فإن عدد الالكترونات يتغير بينما يظل عدد النيوكلونات كما هو

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الدرس الرابع: الروابط الكيميائية

الأيون الموجب :- (تحمل شحنة موجبة)

ذرة عنصر فلزي فقدت إلكتروناً أو أكثر
عدد الكتروناته أقل من عدد بروتونات النواة.
عدد مستويات الطاقة فيه أقل من عدد مستويات في ذرتة

الأيون السالب:- (يحمل شحنة سالبة)

ذرة عنصر لافلزي اكتسبت إلكتروناً أو أكثر.
عدد إلكتروناته أكبر من عدد بروتونات النواة
عدد مستويات الطاقة فيه يساوى عدد مستويات الطاقة في ذرته

الفرق بين الذرة والأيون :-

الذرة :-

متعادلة الشحنة الكهربية.
مستوى طاقتها الخارجي غير مكتمل بالإلكترونات ما عدا ذرات عناصر الغازات الخاملة
عدد الإلكترونات بها يساوي عدد البروتونات.

الأيون :-

موجب أو سالب الشحنة الكهربية
مستوى طاقته الخارجي مكتمل بالاكترونات يشبه تركيب أقرب غاز خامل
عدد الالكترونات بها لا يساوي عدد البروتونات

أنواع الترابط الكيميائي

١) الترابط الايوني. ٢) الترابط التساهمي

أولاً الترابط الايوني

هو تجاذب بين أيون موجب لعنصر فلزي وأيون سالب لعنصر لافلزي وينتج عنة جزئ مركب أيوني

١) تفقد ذرة الفلز الكترونا او اكثر وتتحول ل ايون موجب
٢) تكتسب ذرة العنصر اللافلزي هذه الالكترونات وتتحول ل ايون سالب
٣) يحدث تجاذب كهربي بين الكاتيون والانيون وتنشأ بينهم رابطة ايونية
٤) تنشأ الرابطة الايونية دائماً بين ذرتين لعنصرين مختلفين (فلز ولافلز)

المركب الأيوني:-

يتكون نتيجة التجاذب الكهربي بين كاتيون وأنيون ، متعادل الشحنة لتساوى أعداد الشحنات الموجبة والسالبة فيه (معظم المركبات الايونية تذوب في الماء - توصل التيار الكهربائي - درجات انصهارها وغليانها مرتفعة)

الدرس الرابع: الروابط الكيميائية

ثانياً الترابط التساهمي

ترابط ينشأ بين ذرات العناصر اللافلزية عن طريق مشاركة كل ذرة بعدد من الإلكترونات لاكتمال المستوى الطاقة الخارجي لها

أنواع الروابط التساهمية:-

الرابطة التساهمية الاحادية	تشارك كل ذرة بالكترون التكافؤ المفرد فيتكون زوج من الإلكتروناتيدور حول الذرتين يرمز لها بخط (-) بين الذرتين المرتبطتين
الرابطة التساهمية الثنائية	تشارك كل ذرة بالكتروني التكافؤ المفردين فيتكون زوجين منالإلكترونات تدور حول الذرتين يرمز لها بخطين (=) بين الذرتين المرتبطتين
الرابطة التساهمية الثلاثية	تشارك كل ذرة بالكترونات التكافؤ الثلاثة المفردة فيتكون ثلاثة أزواج من الالكترونات يرمز لها بثلاثة خطوط بين الالذرتين المرتبطتين.

المركب التساهمي:-

مركب ينشأ عن طريق مشاركة كل ذرة بعدد من الإلكترونات

معظم المركبات التساهمية تتميز بالخواص التالية:-

١) لا تذوب في الماء

٢) عادة لا توصل التيار الكهربي

٣) درجات انصهارها وغليانها منخفضة

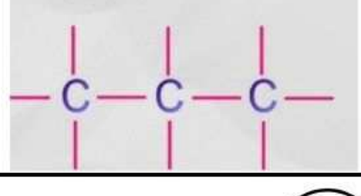
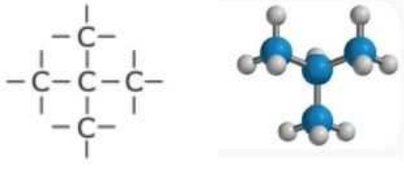
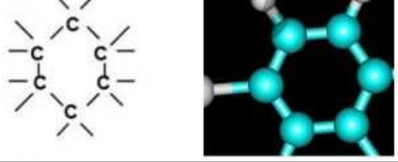
مثال

الترابط التساهمي في جزيء كلوريد الهيدروجين HCl

خواص ذرة الكربون الفريدة

(يعتبر جزئ الميثان أبسط مركب عضوي)

يحتوى مستوى الطاقة الأخير في ذرة الكربون على 4 الكترونات مفردة وتتميز ذرات الكربون عن باقي ذرات العناصر بقدرتها على الارتباط مع بعضها في المركبات العضوية:

سلاسل متصلة	سلاسل متفرعة	شكل حلقي
		

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الوحدة الثانية الدرس الأول (القوى الكهربية)

مفهوم الكهربية الساكنة

تتكون نتيجة الاختلال في التعادل بين الشحنات الموجبة والشحنات السالبة داخل المواد

فمثلاً:- عند دلك جسم بجسم أخر مناسب يكسبه القدرة على جذب الأجسام الخفيفة لأنها قد شُحنت بشحنات كهربية ساكنة، مثل إحتكاك ساق الابونيت بالصوف تكسب ساق الابونيت شحنات سالبة

مثال آخر :- إنجذاب الورق لطرف مشاطة عند إحتكاكها بشعر الرأس

إنتقال الشحنات السالبة من الشعر الي المشاطة مما أدى الى توليد كهرباء ساكنة

المواد التي يمكن شحنها بشحنات كهربية ساكنة :-

١ مواد موصلة للكهرباء	٢مواد غير موصلة للكهرباء
-يجب أن يكون الجزء المشحون منها معزول -مثل (الكربون - جميع الفلزات مثل النحاس والحديد والالومنيوم)	أمثلة :- الخشب والورق و الصوف و. الحرير والزجاج والابونيت

أسئلة علل :-

١) الشعور بكهربه خفيفة عند لمس مقبض معدنى لباب بعد سيرك حافي القدمين على الموكيت؟

لأنه عند لمس المقبض يحدث تفريغ للشحنة الكهربية السالبة المتكونة على الجسم عند المقبض المعدني فتشعر بالكهرباء

٢) سماع صوت طقطقة خفيفة عند خلع الملابس الصوفية في فصل الشتاء ؟

لأنه عند الاحتكاك بالملابس الصوفية يحدث تفريغ للشحنات الكهربية المتكونة على الجسم

الشحن بالدلك

(عملية شحن جسمين غير مشحونين نتيجة احتكاك أحدهما بالآخر)

تفسير الكهربية الساكنة:-

١) عند دلك جسمين غير مشحونين ببعضهم البعض تنتقل الالكترونات من ذرات سطح أحدهما لسطح الآخر

٢) يشحن الجسمين بشحنات متساوية في المقدار ولكنها مختلفة في النوع (أحدهم بشحنة موجبة والآخر بشحنة سالبة) الجسم الذي يفقد يكون (+) والجسم الذي يكتسب الشحنات يكون (-)

الوحدة الثانية الدرس الأول (القوى الكهربية)

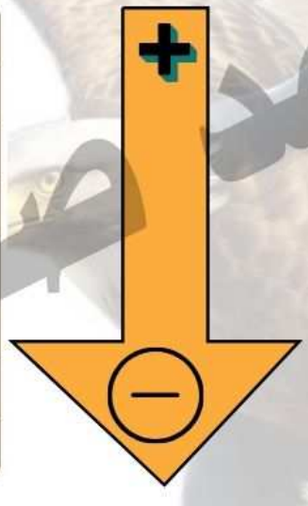
الكهربية الساكنة (الكهروستاتيكية)

هي الشحنات المتراكمة على أسطح الأجسام عند فقدها أو اكتسابها للإلكترونات

- تقاس الشحنات الكهربية الضعيفة بجهاز يعرف باسم كولوم ميتر وتقدر بوحدة كولوم نسبة للعالم الفرنسي " شارل أوجستان دي كولوم"

يعتمد نوع الشحنة التي يكتسبها الجسم علي ترتيبه في السلسلة الكهروستاتيكية : هي ترتيب المواد تبعاً لسهولة فقدها للإلكترونات عند دلكها ببعضها

السلسله الكهروستاتيكية



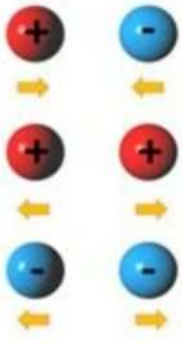
- عند النزول لاسفل يكون الجسم مزود بالشحنة السالبة والمواد المتقدمة أعلى السلسله تشحن شحنة موجبة (+)
- المواد التي في أخر السلسله تشحن شحنة سالبة (-)

القوى الكهربية

هي القوى التي تؤثر بها الاجسام المشحونة على بعضها البعض

١) الأجسام المتشابهه في الشحنة (موجب - موجب) (سالب - سالب) تتنافر

٢) الأجسام المختلفة في الشحنة (موجب - سالب) تتجاذب



أمثلة :-

١) عند دلك ساقين من الابونيت بدالكة من الحرير وتعليق أحدهما ثم تقريب أحدهما الى الآخر يتنافرون ، علل ؟ لأن ساق الابونيت عند دلكها بالحرير يتكون عليها شحنة سالبة وعند تقريبها بالساق الابونيت الاخرى تكون (سالب - سالب) فيتنافرون

٢) عند دلك ساقين من الزجاج بدالكة من الحرير وتقريب أحدهما للاخر يتنافرون أيضاً لان كل منهما تكون عليهم شحنات موجبة (موجب - موجب) يتنافرون

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الوحدة الثانية الدرس الأول (القوى الكهربية)

ملحوظة

- الالكترونات السالبة تنجذب للوح الموجب
- البروتونات الموجبة تنجذب للوح السالب
- النيترونات المتعادلة تمر في خط مستقيم ولا تنجذب

التطبيقات الحياتية على تجاذب الشحنات الكهربائية هي الطلاء الكهروستاتيكي :- هو طلاء المعادن

١) الجسم المراد طلاءه يشحن بشحنة كهربية سالبة ، رذاذ الطلاء يشحن بشحنة كهربية موجبة
٢) عند الرش يحدث تجاذب بين رذاذ الطلاء والجسم المراد طلاءه

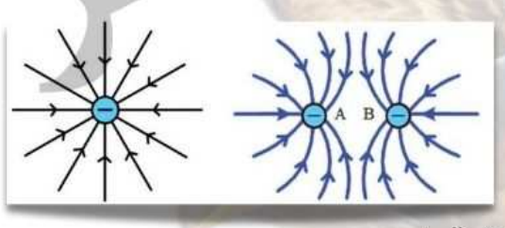
مميزاته :- يجعل طبقة الطلاء منتظمة - يقلل من إهدار مادة الطلاء

المجال الكهربي

المنطقة المحيطة بالشحنة الكهربية ويظهر فيها تأثيرها

خطوط القوى الكهربية

خطوط وهمية توضح المسار الذي تتخذه شحنة موجبة صغيره حرة الحركة موضوعة في المجال الكهربي



خواص خطوط القوى:-

١- خطوط وهمية، لا تتقاطع مع بعضها البعض
٢- تبدأ من الشحنة الموجبة وتنتهي عند الشحنة السالبة
٣- تنتهى عند أسطح الأجسام المعدنية المشحونة، ولا تخترقها

جهاز الإلكتروسكوب (اكشاف الكهربي)

يتكون من :- (قرص من النحاس - وعاء زجاجي - ساق نحاس -ورقتين من الذهب)

إستخداماته:-

١) الاستدلال على الحالة الكهربية لجسم :

- قرب الجسم المراد اختبار حالته الكهربية من قرص الكشاف حتى يلامسه
- إذا إنفرجت ورقتي الكشاف يكون الجسم المراد إختباره مشحون ، واذا لم تنفرج يكون الجسم غير مشحون

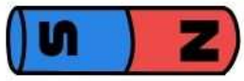
الشحن بالتلامس :- هى عملية شحن جسم غير مشحون بجسم آخر مشحون نتيجة تلامسهما

٢) تحديد نوع شحنة جسم مشحون:

قرب الجسم المراد اختبار شحنته من قرص الكشاف فإذا إزداد إنفراجها يدل على أنه مشحون بنفس شحنة الكشاف ، وإذا قل إنفراجها يكون مشحون بشحنة مختلفة عن شحنة الكشاف

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الوحدة الثانية الدرس الثاني (القوى المغناطيسية)



المغناطيسيات

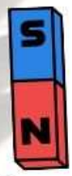
- المغناطيس هو حجر تم إكتشافه في منطقة مغنيسيا باليونان القديمة

المغناطيس له طرفان :

١- القطب الشمالي (يرمز له N) ويكون لونة أحمر

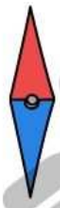
٢- القطب الجنوبي (يرمز له S) ويكون لونة أزرق

أشكال المغناطيس:-

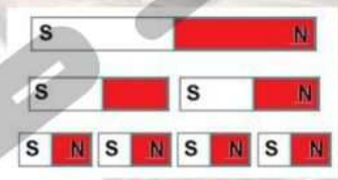


قضيب مغناطيس

حدوة حصان


إبرة مغناطيسية

حلقة مغناطيس



عند تجزئة المغناطيس فإن كل جزء يكون
مغناطيساً جديداً له قطبان
فلا يوجد مغناطيس له قطب واحد فقط

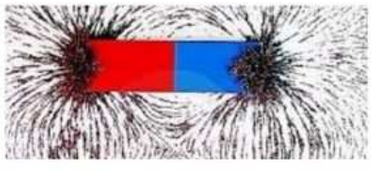
المواد التي تنجذب للمغناطيس تسمى المواد المغناطيسية
مثل (نيكل - حديد - كوبلت - صلب)

المواد التي لا تنجذب للمغناطيس تسمى المواد غير المغناطيسية
مثل (فضة - نحاس - ألومنيوم - ذهب)

عند تقريب المغناطيس لخليط برادة حديد ورمل تنجذب
برادة الحديد فقط الى المغناطيس

يستخدم خبراء الأدلة الجنائية والطب الشرعي في التحقيقات الجنائية لتحقيق العدالة فرشاة مغناطيسية وبرادة حديد في الكشف عن البصمات غير الواضحة
عند إنجذاب برادة الحديد للفرشاة يتم تقريبها من موقع البصمات فتنجذب البرادة للبصمات فتجعلها مرئية

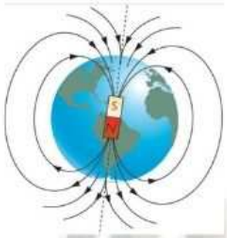
تكون قوة المغناطيس كبيرة عند القطبين
وتقل عند المنتصف



تنجذب برادة الحديد إلى المغناطيس، وتكون كثافة البرادة اكبر ما يمكن عند القطبين وتقل عند منتصف المغناطيس

الوحدة الثانية الدرس الثاني (القوى المغناطيسية)

يتخذ المغناطيس اتجاه ثابت عند تعليقه ليتحرك بشكل حرا متأثرا بالأرض حيث تعمل الأرض كمغناطيس ضخم



١- يمثل القطب الشمالي للمغناطيس N = القطب الجنوبي الجغرافي للأرض

عند تعليقه حراً ← (يشير القطب الشمالي للمغناطيس الى القطب الشمالي للأرض)

٢- يمثل القطب الجنوبي للمغناطيس S = القطب الشمالي الجغرافي للأرض

عند تعليقه حراً ← (يشير القطب الجنوبي للمغناطيس الى القطب الجنوبي الجغرافي للأرض)

البوصلة:- (تستخدم لتحديد الاتجاهات الجغرافية الأساسية الأربعة للأرض)

إبرة مغناطيسية حرة الحركة مثبتة عند محورها، موضوعة داخل علبة من النحاس أو البلاستيك

(لأن النحاس والبلاستيك مواد غير مغناطيسية لا تنجذب للابرة المغناطيسية)

عند تقريب مغناطيسين:-

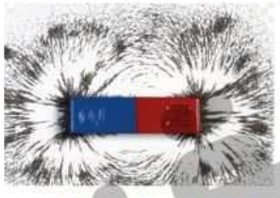
١- الاقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر (شمالي - شمالي) (جنوبي - جنوبي)

٢- الأقطاب المغناطيسية المختلفة تتجاذب (شمالي - جنوبي)

قانون التجاذب والتنافر

الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر والأقطاب المغناطيسية المختلفة تتجاذب

عندما يجذب المغناطيس المواد المغناطيسية يتكون حوله مجال مغناطيسي يكون على هيئة خطوط المجال المغناطيسي



خطوط المجال المغناطيسي

المجال المغناطيسي

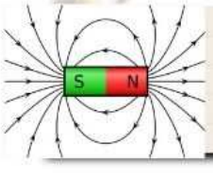
المنطقة المحيطة بالمغناطيس والتي يظهر فيها تأثير قوته المغناطيسية

خطوط المجال المغناطيسي لقطبين مختلفين

خطوط المجال المغناطيسي لقطبين متشابهين

خطوط المجال المغناطيسي

خطوط وهمية تمثل قوة المجال المقاضي



خواص خطوط المجال المغناطيسي:-

١- خطوط وهمية لا تتقاطع مع بعضها البعض

٢- تبدأ من القطب الشمال للمغناطيس وتنتهي عند القطب الجنوبي

٣- تتزاحم عند القطبين وتتباعد بالابتعاد عنهما

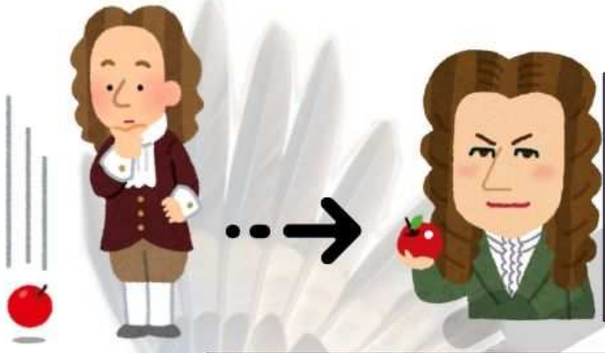
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الوحدة الثانية الدرس الثالث (قوى الجاذبية)

يمكن تصنيف القوى الى نوعين هما :-

١- قوى المجال :- تؤثر على الأجسام الموجودة داخل مجالها دون تلامس مثل (القوى الكهربية - القوى المغناطيسية - قوى المجال) لها مجال لأنها تؤثر على الأجسام عن بعد دون تلامس

٢- قوى تلامس :- تؤثر على الأحسام عند للامها ببعضها وليس لها مجال مثل (قوى التصادم - الاحتكاك - قوى المرونة)



العالم إسحق نيوتن : اكتشف قانون الجاذبية وأن كل الاجسام المادية في الكون تجذب بعضها البعض. (أُطلق اسمه على وحدة قياس القوة النيوتن)

قوة الجاذبية الأرضية تجعل الاجسام تسقط لأسفل بإتجاه مركز الأرض ، ، ويظهر تأثير قوتها في مجال الجاذبية الأرضية

قوة الجاذبية الأرضية :- القوة التي تجذب جميع الأجسام لأسفل باتجاه مركز الأرض.

مجال الجاذبية الأرضية : الحيز الذي تؤثر فيه قوة الجاذبية الأرضية على الأجسام المادية الموجودة فيه بقوة جذب نحو مركز الأرض.

خطوط مجال الجاذبية الأرضية :- خطوط تعبر عن قوة الجاذبية الأرضية

خطوط مجال الجاذبية الأرضية

قوة التجاذب المتبادلة بين جسمين

توجد قوة التجاذب المتبادلة بين أي جسمين ماديين وليس فقط بين الجسم ومركز الأرض ، وتتوقف على:

١- كتلتي الجسمين : فكلما زادت كتلتي الجسمين زادت قوة التجاذب بينهم

٢- المسافة بين مركزي الجسمين : كلما زادت المسافة بين مركزي الجسمن قلت قوة التجاذب بينهم

تعتبر قوة الجاذبية أضعف أنواع القوة الموجودة في الكون

أهمية وتأثير قوة الجاذبية الأرضية

١- استقرار الأجسام وسقوط الأمطار وكل الأجسام باتجاه الأرض

٢- حدوث ظاهرة المد والجزر

٣- حدوث ظاهرة الثقوب السوداء

٤- الدورات المدارية

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الوحدة الثانية الدرس الثالث (قوى الجاذبية)

دور الجاذبية في حدوث ظاهرة المد والجزر : (تحدث نتيجة تجاذب بين القمر والأرض)

المد والجزر:ظاهرة طبيعية تحدث نتيجة لوجود قوة تجاذب بين القمر والأرض وفيها تحدث تغيرات دورية من ارتفاع وانحسار الماء في البحار والمحيطات (نلاحظها في خليج فندى بكندا يصل إرتفاع وانحسار الماء الى 19 متر)

- يحدث المد والجزر بشكل دوري ومنتظم كل 12 ساعة (مرتين في اليوم)
- يكون المد والجزر في أعلى نشاطه عندما يكون القمر محاقاً أو بدراً

أهميته:

- يستخدم في توليد الكهرباء كأحد مصادر الطاقة المتجددة
- تطهير المسطحات المائية من الشوائب

دور الجاذبية في ظاهرة الثقوب السوداء:

الثقوب السوداء:-مناطق في الفضاء تتكون نتيجة لانكماش نجم ضخم في نهاية حياته (الضوء لا يستطيع الهروب منها)

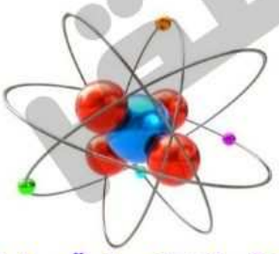
دور الجاذبية في الدورات المدارية

هي قوة تجاذب بين جسم يدور حول جسم أخر مركزي (موضوع في المركز)

الحركة المدارية:- دوران اى جسم في الفضاء حول جسم آخر مركزي في مسار منحنى نتيجة وجود قوة تجاذب بينهما. ومن أمثلتها 👇 :

- حركة القمر حول الأرض.
- حركة الأرض حول الشمس

حركة الأقمار الصناعية حول الأرض



حركة الالكترونات السالبة حول النواة

القوى الكهربية	القوى المغناطيسية	قوى الجاذبية
قوى تجاذب أو تنافر خطوط مجال كهربي	قوى تجاذب أو تنافر خطوط مجال مغناطيسي	قوى تجاذب فقط خطوط مجال الجاذبية

الوحدة الثانية الدرس الثالث (قوى الجاذبية)

يختلف مفهوم كتلة الجسم عن مفهوم وزنه:

الكتلة :- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة

الوزن : قوة جذب الأرض للجسم (وزن الجسم يزداد بزيادة كتلته)

الوزن(W) = الكتلة × شدة مجال الجاذبية (10N/Kg)

شدة مجال الجاذبية الأرضية تساوي 10N/Kg تقريبا

١- كتلة الجسم تظل ثابتة لا تتغير من مكان لآخر، بينما وزن الجسم يتغير من مكان لآخر.. علل؟

لأن كتلة الجسم عبارة عن مقدار ما يحتويه الجسم من مادة وهو مقدار ثابت لا يتغير، بينما يتغير وزن الجسم لاختلاف شدة مجال الجاذبية المؤثرة عليه

وزن الإنسان على القمر سدس وزنه على الأرض

٢- قوة جذب الأرض للأجسام أكبر من قوة جذب القمر لها ... علل؟

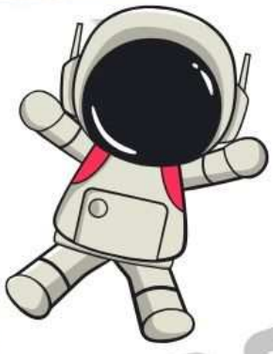
لأن شدة مجال جاذبية القمر تعادل 1/6 شدة مجال جاذبية الأرض

شدة مجال جاذبية الأرض.

- تقل بالابتعاد عن مركز الأرض (الارتفاع لاعلى)
- تزداد بالاقتراب من مركز الأرض (الانخفاض لأسفل)

٣- ينعدم وزن الأجسام في القضاء الخارجي... علل؟

لإنعدام الجاذبية في الفضاء الخارجي



٤- يتغير وزن الجسم الواحد من كوكب لآخر... علل؟

لتغير شدة مجال الجاذبية من كوكب الآخر.

إنتهاء تلخيص الوحدة الثانية مع تمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح ♥🙏

الوحدة الثالثة الدرس الأول (الخلايا والحياة)

يتكون جسم أي كائن حي (وعلى رأسهم الإنسان) من وحدات بنائية صغيرة وهى على الترتيب:-

الخلية

هي وحدة بناء ووظيفة الكائن الحي وهي أصغر وحدة بنائية في الكائن الحي

تتنوع جميع الكائنات الحية في الصفات ، وبالتالي تم تصنيفها كالتالى:

التصنيف حسب عدد الخلايا المكونة للكائن الحي	التصنيف حسب تركيب النواة
كائنات وحيدة الخلية	أوليات النواة
كائنات عديدة الخلية	حقيقيات النواة

يعني اي تصنيف ؟

ترتيب الكائنات الحية في مجموعات حسب أوجه التشابه والاختلاف بينها لسهولة دراستها والتعرف عليها

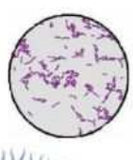
الكائنات وحيدة الخلية

١) جسمها يتكون من خلية واحدة لذلك يطلق عليها كائنات وحيدة الخلية

٢) خلاياها غير متخصصة (تقوم بجميع العمليات الحيوية اللازمة لاستمرار الحياة)

٣) كائنات مجهرية لا ترى بالعين المجردة إنما بالميكروسكوب

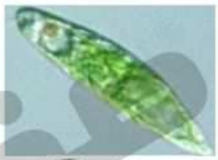
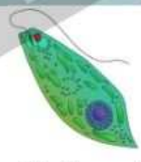
أمثلة:- (فطر الخميرة - البكتيريا - اليوجلينا - البروتوزوا كالأميبا والبراميسيوم)



البكتريا

الاميبا

البراميسيوم



اليوجلينا

الكائنات عديدة الخلايا

١) جسمها يتكون من العديد من الخلايا لذلك يطلق عليها كائنات عديدة الخلية

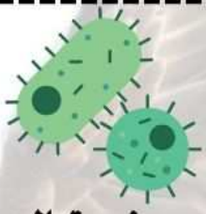
٢) خلاياها متمايزة أي أنها تختلف في شكلها وتركيبها

٣) خلاياها متخصصة في عملها ، أي أن لكل مجموعة من الخلايا عمليات حيوية محددة

٤) خلاياها كبيرة نسبياً يمكن رؤيتها بالعين المجردة

أمثلة :- النباتات والحيوانات و الفطريات (فطر عفن الخبز - عيش الغراب)

أوليات النواة



١) جميعها وحيدة الخلية وصغيرة الحجم نسبياً وبسيطة التركيب

٢) مادتها الوراثية توجد في السيتوبلازم غير محاطة بغشاء نووي

٣) يغيب عنها الكثير من العضيات ، مثال = البكيتيريا

حقيقيات النواة

١) قد تكون وحيدة الخلية أو عديدة الخلايا ، كبيرة الحجم وجسمها معقد

٢) مادتها الوراثية محاطة بغشاء نووي يفصلها عن السيتوبلازم

٣) تحتوي على العديد من عضيات الخلية مثل فطر الخميرة واليوجلينا والبروتوزوا والنباتات والحيوانات

كل من الخلية البكتيرية والحيوانية والنباتية تشترك في وجود	١) الغشاء البلازمي (غشاء الخلية) ٢) السيتوبلازم. ٣) الريبوسومات
الخلية النباتية تشترك مع الخلية الحيوانية في وجود	١) الغشاء البلازمي ٢) النواة ٣) السيتوبلازم. ٤) عضيات الخلية
الخلية النباتية تختلف عن الخلية الحيوانية في	١) وجود جدار خلوي ٢) وجود بلاستيدات خضراء ٣) كبر حجم الفجوة
الخلية الحيوانية تختلف عن الخلية النباتية في	١) وجود الجسم المركزي (السنتروسوم) ٢) صغر حجم الفجوات

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الخلايا الجذعية

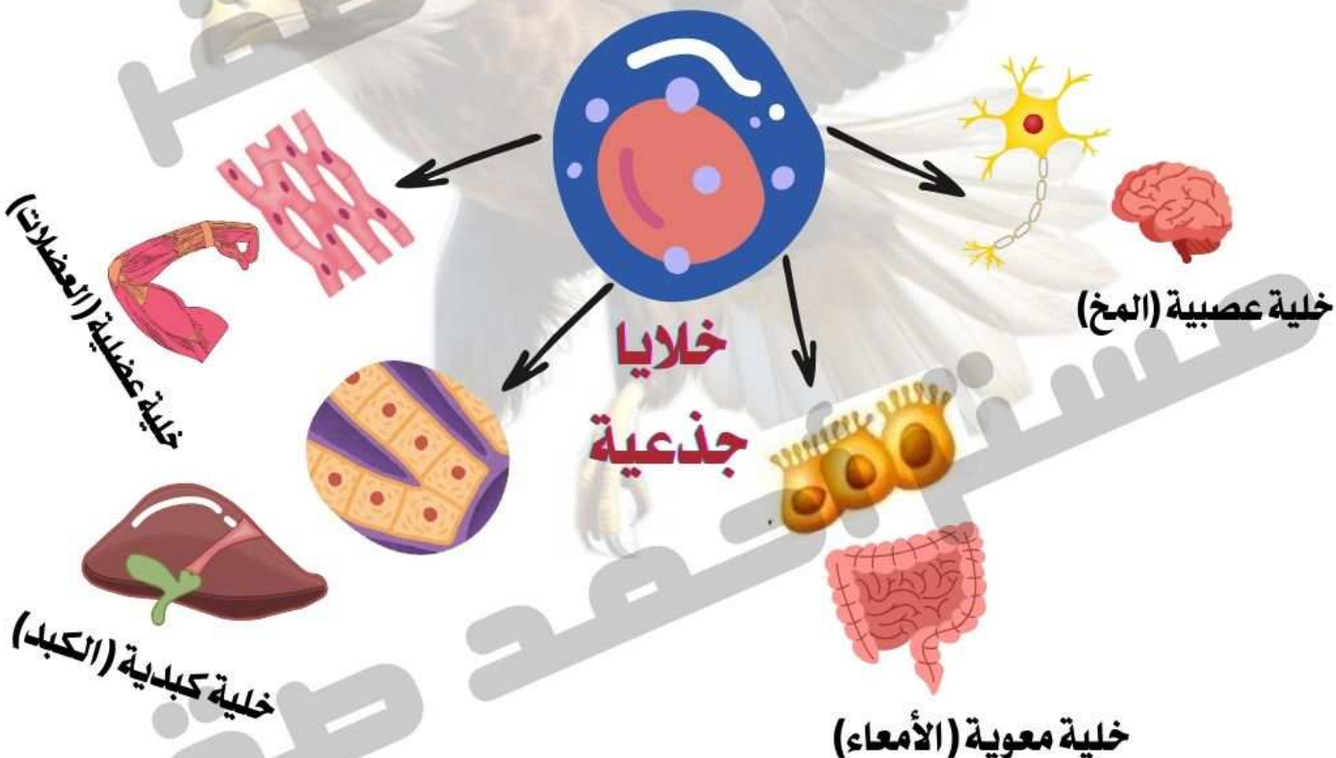
كما يتحول طين الصلصال إلى أشكال عديدة من الفخار، فإن هنالك نوعاً من الخلايا يمكنها التحول إلى أنواع عديدة من الخلايا في أجسام الحيوانات الراقية والإنسان والذي يعرف بالخلايا الجذعية

الخلايا الجذعية :- هي خلايا غير متمايزة لها القدرة على التحول والتمايز إلى جميع خلايا الجسم المتمايزة والتي تؤدي كلا منها وظيفة متخصصة

تمتاز الخلايا الجذعية بعدة خصائص منها :

١) قدرتها على تجديد نفسها من خلال الانقسام وإنتاج المزيد من الخلايا الجذعية

٢) قدرتها على التمايز إلى أنواع متخصصة من الخلايا الموجودة في الجسم.



يأمل الباحثون في أن تساعد دراسات الخلايا الجذعية على : زيادة فهم كيفية حدوث المرض، فعند متابعة تمايز الخلايا يمكن فهم متى تتحول إلى خلايا سليمة أو مرضية وإنتاج خلايا سليمة تحل محل الخلايا المصابة بالأمراض

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الوحدة الثالثة الدرس الثاني (الصفات العامه للكائنات الحية)

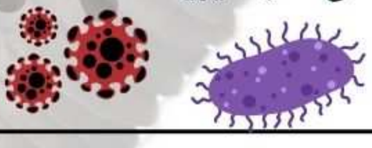
تختلف جميع الكائنات الحية في البناء والتركيب ولكنها تتشابه في عدة صفات منها :-

(١) التغذية

هى عملية يحصل فيها الكائن الحي على الغذاء الذي يمثل المصدر الرئيسي للطاقة وإنتاج مواد يستخدمها في بناء جسمه .

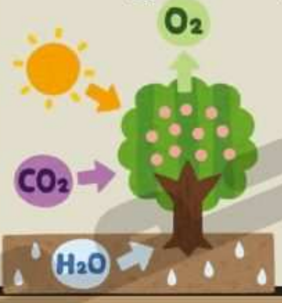
كائنات ذاتية التغذية	كائنات غير ذاتية التغذية
كائنات تستطيع صنع غذائها بنفسها في عملية البناء الضوئى وتسمى (بالكائنات المنتجة). مثل النباتات	كائنات تعتمد على غيرها من الكائنات المنتجة في الحصول على غذائها بصورة مباشرة أو غير مباشرة وتسمى (بالكائنات المستهلكة)

التغذية في أوليات النواة .	التغذية في حقيقيات النواة
تحصل على غذائها بطرق مختلفة ، فقد تكون : ١) ذاتية التغذية ٢) غير ذاتية التغذية مثل:- البكتيريا	تحصل على غذائها بطرق مختلفة ، فقد تكون : ١) كائنات ذاتية التغذية:- تصنع غذائها بنفسها عن طريق البناء الضوئي في البلاستيدات الخضراء (مثل الطحالب والنباتات) ٢) كائنات غير ذاتية التغذية:- تعتمد في غذائها على الكائنات الاخري بصورة مباشرة أو غير مباشر (مثل الانسان والحيوان)



كيفية حدوث عملية البناء الضوئي

١) تمتص الجذور المواد غير العضوية (الماء+ الأملاح)
٢) تمتص الأوراق غاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء الجوي
٣) يوجد الكلورفيل في الاوراق ويساعد على امتصاص الطاقة الضوئية
٤)ينتج عن عملية البناء الضوئي (الأكسجين + سكر الجلوكوز)



معادلة البناء الضوئي المعبرة عن تحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية مختزنة

ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة. ⟵ سكر جلوكوز + اكسجين

يمكن تحويل الطاقة الي مادة :- فمثلاً الطاقة الضوئية من الشمس يمكن تحويلها إلى طاقة كيميائية مختزنة في مادة الجلوكوز في عملية البناء الضوئي

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

تطبيق تكنولوجي : البناء الضوئي الاصطناعي

إبتكر العلماء اوراق صناعية تشبة اوراق النبات الحقيقي يتم إمدادها بغاز الهيدروجين وتمتص غاز ثاني أكسيد الكربون المنبعث من عوادم السيارات والمصانع لانتاج وقود غير ضار بالبيئة فبالتالي يتم تقليل من ظاهرة الاحتباس الحراري

(يعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون هو الغاز المسئول عن ارتفاع درجة حرارة كوكب الارض الاحتباس الحراري)

(2) التنفس

عملية يحصل فيها الكائن الحي على غاز الأكسجين مباشرة من الوسط المحيط أو عن طريق جهاز التنفس ويخرج غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء عملية تبادل الغازات

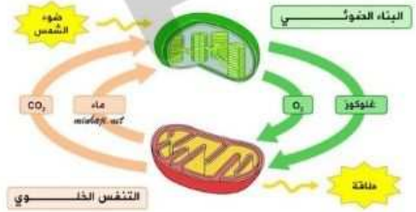
التنفس في الكائنات الحية وحيدة الخلية .	التنفس في الكائنات الحية عديدة الخلايا
تحصل على غاز الأكسجين مباشرة من الوسط المحيط ويخرج غازثاني أكسيد الكربون	تتعدد فيها أعضاء التنفس فعلى سبيل المثال في : ١) الثدييات :- تحصل على الاكسجين من الهواء الجوي من خلال الرئتين ٢) البرمائيات :- تحصل على الاكسجين من الهواء الجوي عن طريق الرئتين والجلد ٣) الأسماك :- تحصل على الاكسجين من الماء من خلال الخياشيم ٤) الحشرات :- تحصل على الاكسجين من الهواء الجوي عن طريق القصيبات الهوائية

تحصل النباتات على الاكسجين اللازم لتنفسها من خلال الثغور الموجودة في الاوراق ، يستمر تنفس النبات ليلا و نهاراً

تعتبر عمليتي البناء الضوئي والتنفس في النبات متعاكستان حيث أن البناء الضوئي يمتص فيها النبات غاز ثاني أكسيد الكربون وينتج اكسجين بينما عملية التنفس يمتص غاز الأكسجين وينتج ثاني أكسيد الكربون

التنفس الخلوي (تحدث داخل الخلية كائنات حقيقة النواة في الميتوكوندريا)

عملية حيوية يتم فيها هدم المواد الغذائية العضوية خاصة الجلوكوز في وجود الأكسجين لتحرير الطاقة اللازمة للقيام بجميع الأنشطة الحيوية (تحدث ليلاً ونهاراً)



المعادلة المعبرة عنها:

سكر جلوكوز + اكسجين ⟵ ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة

(3) النقل

تمتلك الكائنات عديدة الخلايا جهاز نقل متخصص للعناصر الغذائية والغازات

الجهاز الدوري في الإنسان

يتكون من ثلاث أجزاء :-
١) القلب ٢) الأوعية الدموية ٣) الدم

تنقسم الاوعية الدموية الى (الشرايين والأوردة)

الشرايين	الأوردة
-تخرج من القلب الي جميع أجزاء الجسم -تحمل الدم المحمل بالغذاء المهضوم والأكسجين من القلب الي جميع أجزاء الجسم	- تتجه من جميع أجزاء الجسم إلى القلب تحمل الدم المحمل بالفضلات وغاز ثاني أكسيد الكربون إلي القلب

الوظيفه:-نقل الغذاء المهضوم والأكسجين المستخلص من الهواء الجوي عبر الدم ومنه إلى القلب ليصل إلى جميع خلايا الجسم، ثم يعود مرة أخرى إلى القلب في دورة مغلقة وتوصف هذه العملية بالدوران

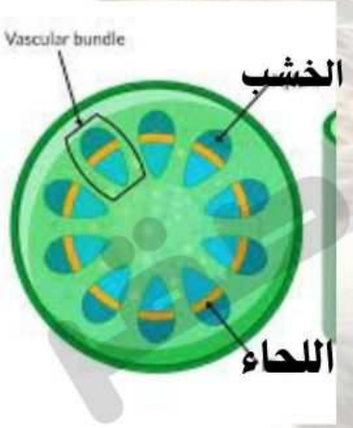
تعتبر هذة حلقة مغلقة لأن القلب والأوعية الدموية تتصل معاً في حلقة متكاملة

جهاز النقل في النبات

تتم من خلال نوعين من الأنسجة، وتشمل:-

١) نسيج الخشب:-
ينقل الماء والأملاح المعدنية من الجذور إلى باقي أجزاء النبات حتى وصولها إلى الأوراق

٢) نسيج اللحاء:-
ينقل الغذاء الناتج عن عملية البناء الضولي من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات



(٦) الإخراج

عملية يتخلص فيها الكائن الحي من الفضلات الضارة الناتجة عن العمليات الحيوية وكذلك المواد الزائدة عن حاجة الجسم

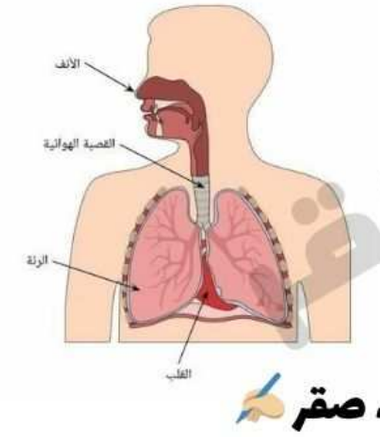
الإخراج في الإنسان	الاخراج في النبات
يتم فيها التخلص من الفضلات الناتجة عن العمليات الحيوية داخل جسم الإنسان ومنها : ١- غاز ثاني أكسيد الكربون ٢- الماء. ٣- الاملاح. ٤- اليوريا	يتخلص النبات من الماء الزائد وغاز CO_2 عن طريق الثغور التي يتحكم في فتحها وغلقها خلايا تعرف بإسم الخلايا الحارسة.

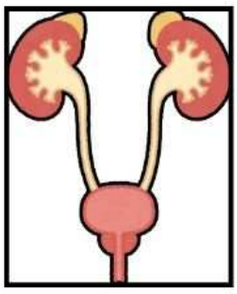
أعضاء الإخراج في الإنسان:-

١) الرئتين:

يتم فيها التخلص من الماء وغاز ثاني اكسيد الكربون الزائد في الجسم

وسيلة الخروج ← هواء الزفير





٢) الكليتين:-

يتم فيها التخلص من الماء والأملاح الزائدة واليوريا في صورة بول

٣) الغدد العرقية بالجلد:-

يتم فيها التخلص من الماء والاملاح الزائدة واليوريا في صورة عرق

لاحظ:-

جميع أجهزة الاخراج في الانسان تشترك في خروج والتخلص من الماء الزائد

يستخدم جهاز الغسيل الكلوى للمصابين بالفشل الكلوى حيث يقوم هذا الجهاز بدور الكلى في تنقية الدم من السموم عند توقفها عن أداء وظيفتها .

(٥) الحركة

عملية تمكن الكائن الحي من الانتقال من مكان إلى آخر

الحركة في حقيقيات النواة وحيدة الخلية :

(الاميبا)

(البراميسيوم)

(اليوجلينا)

١) الأميبا:- عن طريق الاقدام الكاذبة

٢) البراميسيوم:- تتحرك عن طريق الأهداب

٣) اليوجلينا:- تتحرك عن طريق السوط

الحركة في حقيقيات النواة عديدة الخلايا

١) الإنسان:- يتحرك عن طريق الجهاز العضلي الهيكلي

٢) في النباتات:- ليست حركة انتقالية مثل الانسان والحيوان ولكنها محدودة

أمثلة

- تفتح أزهار نبات الجازانيا ليلاً ونهاراً
- تدلي وريقات نبات المستحية
- حركة أزهار نبات دوار الشمس مع اتجاه الشمس عند شروقها وغروبها.

تدلي اوراق نبات المستحية

الوحدة الثالثة الدرس الثالث (الميكروبات)

الميكروبات

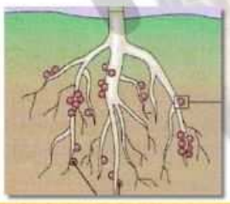
كائنات حية دقيقة لا يرى معظمها بالعين المجردة تنتشر في كل مكان حولنا وداخل أجسامنا وقد تكون نافعة أو ضارة

تم تصنيف الميكروبات الى:

- أوليات النواة ← البكتيريا بأنواعها
- حقيقيات النواة ← البروتوزوا والفطريات

هناك ميكروبات نافعة وميكروبات ضار :-

بكتيريا نافعة (مفيدة)



١) بكتيريا العقد الجذرية وبكتيريا التحلل :-

- نوع من البكتيريا النافعة تعيش داخل عقد موجودة على جذور النباتات البقولية لتمدها بالنيتروجين في صورة مركبات يمكن استخدامها في نمو خلاياها وأنسجتها

- تمد هذه البكتيريا النبات بالنيتروجين في صورة مركبات حيث يستخدمها النبات في صناعة البروتينات اللازمة لبناء خلاياه وانسجته (مثل بكتيريا العقد الجذرية التي تعيش على جذور النباتات البقولية كالبرسيم والفول والبسلة في تراكيب تعرف بإسم العقد الجذرية)

يترك المزارعون جذور النباتات البقولية بعد حصدها حتى تتحل بواسطة بكتيريا التحلل وتترك مركبات نيتروجينية قابلة للذوبان في الماء فيزيد من خصوبة التربة ويحافظ على دورة العناصر في الطبيعة

٢) بكتيريا اللبن الزبادي:-

- تستخدم في صناعة اللبن الزبادي (الذي يحتوي على البروتين اللازم لنمو الجسم وبناء العضلات - الكالسيوم اللازم لسلامة العظام والأسنان)

خطوات صناعة الزبادي:-

١- سخن لتر من اللبن مع تقليبة حتى الغليان لمدة25 دقيقة لقتل البكتيريا الموجودة باللبن

٢- أترك اللبن ليبرد عند درجة حرارة 42 درجة

٣- قم بإضافة نصف كوب زبادي سابق التحضير لأنه يحتوي على بكتيريا اللبن الزبادي.

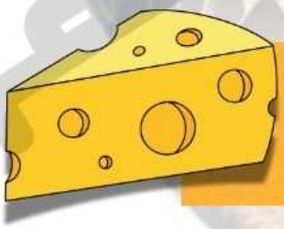
٤- صب اللبن في عبوات واتركه في درجة حرارة تتراوح بين 35-45 لمدة 4 ساعات ؟ حتي تتم عملية تخمر اللبن وتنمو البكتيريا وتحول سكر اللاكتوز الموجود باللبن الى حمض اللاكتيك الحامضي وينخثر اللبن حيث يصبح طعمة حامضي

يجب وضع الزبادي بعد صنعة في الثلاجة وذلك لوقف استمرار نشاط بكتيريا اللبن الزبادي حتى لا يتعفن ويفسد

تلجأ بعض الأمهات لاضافة السكر الى المحلول الملحي عند صناعة الزيتون المخلل وذلك لتقليل مرارة الزيتون وتحسين الطعم فالسكر يُعد مصدر غذائي للبكتيريا لتحويل السكريات الى حمض اللاكتيك الحامضي.

فطريات نافعة

١) فطر بنسيليوم ريكفورتي:-



المستخدم في صناعة جبن الريكفورت، والمسبب للطعم المميز والألوان المتعددة لها.

٢) فطر بنسيليوم نوتاتم:-

-تم إكتشافها بواسطة العالم الانجليزي ألكسندر فلمنج ، حيث أن هذا الفطر يوقف نمو وتكاثر أحد أنواع البكتيريا

-إكتشف العالم الكسندر فيلمنج البنسلين المستخلص من فطر البنسليوم عن طريق نمو هذا الفطر في أحد مزارع البكتيريا في معمله وأدى ذلك الى قتل جميع البكتيريا حول هذا الفطر وحصل على جائزة نوبل تقديراً لهذا الاكتشاف

=استخلص فلمنج من هذه المادة المضاد الحيوي المعروف باسم البنسيلين - نسبة إلى فطر البنسيليوم

- والمستخدم في مقاومة البكتيريا المسببة لبعض الأمراض مثل الدفتريا والتهاب اللوزتين

اختلاف تركيب نبات البنسليوم أدى إلى إختلاف وظيفته

٣) فطر الخميرة:-

- يعتبر مصدراً لڤيتامين (B) المركب، كما أنه غنى بالمركبات المضادة للأكسدة.

- يستخدم في صناعة الخبز والكحول الايثيلي

الميكروبات الضارة

تستطيع دخول جسم الانسان عن طريق :

١) التنفس

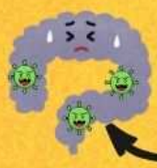
٢) تناول الغذاء الملوث

٣) إختراق الجسم والوصول إلى الدم

الأمراض الناتجة عن تلوث الغذاء

مرض الدوسنتاريا (الزحار الأميبي) (إنتاميبا هستولوتيكا)

- كانن وحيد الخلية من البروتوزوا
- يعيش في الأمعاء الغليظة للمريض
- ينتقل عند تناول طعام ملوث بالميكروبات



أعراضه:- (الإسهال المتكرر المختلط بالدم - الام بالمعدة
- فقدان الشهية - انخفاض الوزن - التعب المستمر)

علاجه: استخدام مضادات الطفيليات

مرض التيفويد (بكتيريا السالمونيلا التيفية)

- تصيب القناة الهضمية للإنسان، لذلك فهو يعتبر مرض بكتيري.
- يتنقل عند تناول الطعام والمياه الملوثة بالسالمونيلا التيفية.
- أعراضه :- (الحمى الشديدة وفيها ترتفع درجة حرارة الجسم والتي يمكن أن تصل إلى 40° - الشعور بالتعب - الصداع - انتفاخ وآلام بالمعدة والعضلات)

علاجه:- استخدام المضادات الحيوية

هناك عادات صحية يلزم اتباعها للحماية من الإصابة بالعديد من الأمراض منها:

١) غسل الخضروات والفاكهة جيداً قبل تناولها
٢) عدم ترك الغذاء مكشوف لحمايته من التلوث
٣) غسل اليدين قبل تناول الطعام و بعد الخروج من دورة المياه
٤) غسل الأسنان بفرشاة شخصية بعد تناول الوجبات الغذائية
٥) اشرب ما لا يقل عن 3 لتر من الماء النقي يومياً

بالتوفيق اعزائي الطلاب وحفظكم الله من كل شر وسوء

الوحدة الرابعة : نظام (الشمس - الارض - القمر)

الدرس الأول :- الأرض والنظام الشمسي

تتكون المجموعة الشمسية من نجم واحد كبير وهو الشمس و 8 كواكب تدور حولها في مدارات بيضاوية مختلفة البعد عن الشمس مما يجعلها لا تتصادم مع بعضها البعض

يمكن ترتيب الكواكب في المجموعة الشمسية حسب :-

① البعد عن الشمس

تترتب الكواكب ترتيباً تصاعدياً حسب بعدها عن الشمس من الاقرب الى الابعد

١) عطارد ← ع
٢) الزهرة ← ز
٣) الأرض ← ا
٤) المريخ ← م
٥) المشترى ← مشتري
٦) زحل ← ز
٧) أورانوس ← و
٨) نبتون ← ن

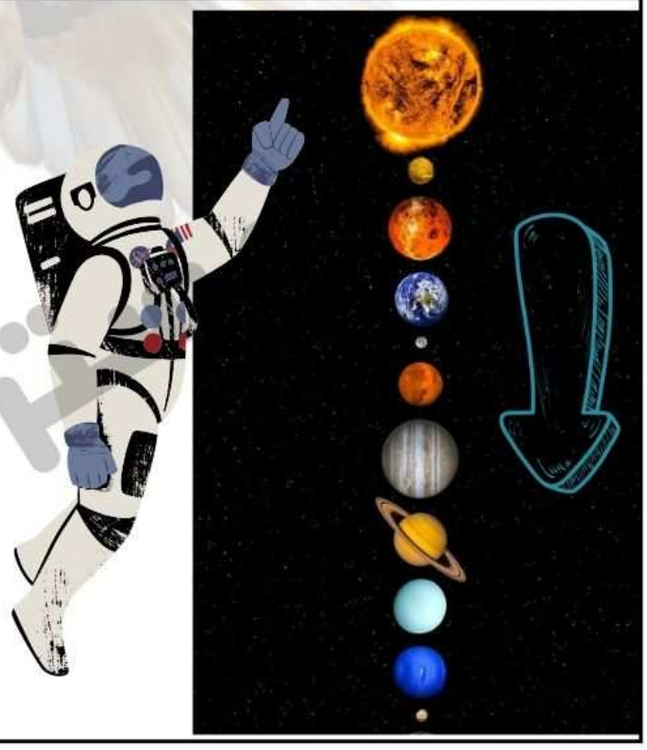
عزام
مشتري
زون

② القطر

تترتب الكواكب ترتيباً تصاعدياً حسب أقطارها من الأصغر الى الاكبر

١) عطارد ← ع
٢) المريخ ← م
٣) الزهرة ← ز
٤) الارض ← ر
٥) نبتون ← ن
٦) أورانوس ← و
٧) زحل ← ح
٨) المشتري ← مشتري

عم
زرنوع
مشتري



موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

تصنف كواكب المجموعة الشمسية حسب بعدها عن الشمس إلى مجموعتين هما :

1 مجموعة الكواكب الداخلية: (كواكب صخرية)

عطارد — الزهرة — الارض — المريخ

اقرب أربعة كواكب من الشمس لذا تم تسميتها مجموعة الكواكب الداخلية

عطارد	الزهرة	الارض	المريخ
له قشرة رقيقة جدا مليئة بالحفر الناتجة عن سقوط النيازك	له قشرة سميكة مقارنة بقشرة كوكب عطارد	له قشرة أسمك من سمك قشرة كوكب الزهرة	له قشرة سميكة مقاربة لسمك قشرة الأرض ويعرف بالكوكب الأحمر
رقيق جداً مكون من غازي الهيدروجين والهيليوم.	كثيف جداً مكون من غاز ثاني أكسيد الكربون بشكل رئيسي	مكون من غازي النيتروجين و الأكسجين بشكل رئيسي وهو كوكب الحياة.	مكون من غاز ثاني أكسيد الكربون بشكل رئيسي
لا توجد به براكين نشطة	يوجد بهما العديد من البراكين النشطة		يوجد به آثار براكين ضخمة، لكن لا يوجد به حاليا نشاط بركاني

2 مجموعة الكواكب الخارجية:- (كواكب غازية)

المشترى — زحل — اورانوس — نبتون

أبعد أربعة كواكب عن الشمس لذا تسمى مجموعة الكواكب الخارجية

المشترى وزحل	أورانوس ونبتون
ليس لهما قشرة ويتكونا من غازات فقط	ليس لهما قشرة ويتكونا من غازات وجليد
يتكونا من غازي الهيدروجين والهيليوم	يتكونا من غازي الهيدروجين والهيليوم بالإضافة إلى غاز الميثان :- ١) الذي يلون أورانوس بلون أزرق مخضر ٢) يعرف كوكب نبتون بالكوكب الازرق
لا يوجد بهم براكين	

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

أثناء اليوم الواحد : كلما إزداد الارتفاع الظاهري للشمس يقل طول الظل والعكس صحيح

يكون طول الظل أكبر ما يمكن وقت الغروب وأقل ما يمكن وقت الظهيرة

المزولة

ساعة شمسية قديمة كانت تستخدم في تحديد الوقت اعتماداً على طول واتجاه الظل الناتج عن الحركة الظاهرية للشمس

دوران الأرض حول الشمس

تدور الأرض حول الشمس مرة كل 365 يوم وربع ويترتب على ذلك تعاقب فصول السنة الأربعة

يؤدي ميل محور الارض وسقوط أشعة الشمس بزوايا مختلفة عليه الى اختلاف كمية ضوء الشمس الذي تستقبله نصفا الكرة الأرضية خلال سنة كاملة ، تتعاقب فيها فصول السنة الأربعة على مدار 365 يوماً وربع

تختلف فصول السنة الأربعة تبعا لاختلاف إتجاه ميل الطرف الشمالي لمحور الأرض بالنسبة للشخص في الأوقات المختلفة من السنة، كما يتضح فيما يلي:-

الاعتدال الربيعي	الانقلاب الصيفي	الاعتدال الخريفي	الانقلاب الشتوى
يحدث في 21 مارس	يحدث في 21 يونيو	يحدث في 23 سبتمبر	يحدث في 22 ديسمبر
لا يكون فيه الطرف الشمالي لمحور الأرض مائلاً نحو الشمس أو مائلا بعيدا عنها	يميل فيه الطرف الشمالي لمحور الأرض نحو الشمس بزاوية مقدارها 23.5°	لا يكون فيه الطرف الشمالي لمحور الأرض مائلا نحو الشمس أو مائلاً بعيداً عنها.	يميل فيه الطرف الشمالي لمحور الأرض بعيداً عن الشمس بزاوية مقدارها 23.5°

يؤدى اختلاف اتجاه ميل الأرض إلى اختلاف عدد ساعات النهار والليل في فصول السنة وما يتبع ذلك من تغيرات في حالة الجو:-

فصل الربيع		فصل الخريف	
من 21 مارس الى 20 يونيو		من 23 سبتمبر الى 21 ديسمبر	
يوم 21/3/2024 كان :- شروق الشمس الساعه 5:57 غروب الشمس الساعه 6:07 عدد ساعات النهار 12:10	عدد ساعات النهار يساوي عدد ساعات الليل تقريبا	يوم 23/9/2024 كان :- شروق الشمس الساعه 6:44 غروب الشمس 6:49 عدد ساعات النهار 12:05	عدد ساعات النهار يساوي عدد ساعات الليل تقريبا

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ذاكر يا كتكوت عشان توصل للتفوق

فصل الصيف	فصل الشتاء
من 21 يونيو الى 22 سبتمبر	من 22 ديسمبر الى 20 مارس
الارتفاع الظاهري للشمس أكبر ما يمكن يوم 13/7/2024 كان:- شروق الشمس الساعه 6:03 غروب الشمس الساعه 7:58 عدد ساعات العمل 13:55	الارتفاع الظاهري للشمس أقل ما يمكن في يوم 22/12/2024 كان:- شروق الشمس الساعه 6:47 غروب الشمس الساعه 5:00 عدد ساعات النهار 10:13
عدد ساعات النهار أكبر من عدد ساعات الليل	عدد ساعات النهار أقل من عدد ساعات الليل

يكون الارتفاع الظاهري للشمس في فصل الربيع أقل من الارتفاع الظاهري في فصل الصيف وأكبر مما في فصل الشتاء لأن الربيع يسبق فصل الصيف ويلي فصل الشتاء

تختلف مواسم زراعة وحصاد المحاصيل الزراعية في مصر باختلاف فصول السنة، فهناك

محاصيل صيفية	محاصيل شتوية
البطيخ	البرتقال
الخيار	الخس
البصل	القمح
الكوسة	البرسيم

مع أطيب التمنيات بالنجاح والتوفيق لجميع طلابي الاعزاء 🙏 ♥

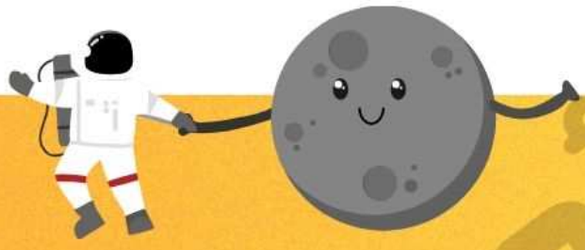
مستر أحمد صقر للعلوم 🦅 / ميس إيمان عاطف صقر ✍

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الوحدة الرابعة: نظام (الشمس - الأرض - القمر)

الدرس الثاني:- خسوف القمر

تعالى نتعرف مع بعض على القمر :

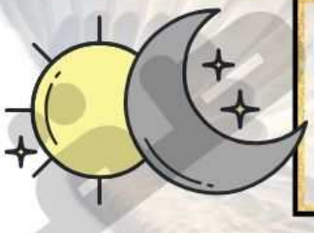


١) جسم معتم تابع للأرض

٢) يعد أقرب الأجسام الفضائيه للأرض

٣) ليس من مصادر الضوء ولكنه يظهر منيراً بسبب انعكاس ضوء الشمس عليه

٤) يتساوى معدل دورانه حول نفسه وحول الارض بمعدل 29.5 يوماً مما ترتب على ذلك ظهوره امام المراقب الذي على سطح الأرض وكأن له وجه واحد



لا يتغير شكل القمر بينما يتغير الجزء الذي يمكن رؤيته من الجزء المضاء منه والذي يعكس ضوء الشمس الساقط عليه

أطوار القمر

يمر القمر ب 8 مراحل وهو ما يعرف ب اطوار القمر

هى المراحل المختلفة التي يمر بها القمر خلال دورته حول الأرض نتيجة اختلاف موقعه بالنسبة لكل من الشمس والأرض

تنقسم أطوار القمر الى فترتين هما :

١) فترة النصف الأول من الشهر العربي (الجزء الأيمن من القمر مضاء)

توقيت رؤية القمر	نسبة ما قطع من دورة القمر حول الأرض	إسم الطور	هيئة القمر
بداية الشهر العربي	$\frac{1}{8}$ دورة القمر	طور الهلال الأول	مساحة ضئيلة من وجه القمر مضيئة من الجهة اليمنى
بعد مرور 7 ايام (نهاية الأسبوع)	$\frac{2}{8}$ أو $\frac{1}{4}$ دورة القمر	طور التربيع الأول	نصف وجه القمر مضيء من الجهة اليمنى
اليوم الحادي عشر	$\frac{3}{8}$ دورة القمر	طور الأحدب الأول	ثلاث ارباع وجه القمر مضئ من الجهه اليمنى
بعد مرور 14 يوم (منتصف الشهر العربي)	$\frac{4}{8}$ أو $\frac{1}{2}$ دورة القمر (تقع فيه الأرض بين القمر والشمس)	طور البدر	وجه القمر المواجه للأرض مضئ (قرص مضئ مكتمل)

٢) فترة النصف الثاني من الشهر العربي (الجزء الأيسر من القمر مضاء)

توقيت رؤية القمر	نسبة ما قطع من دورة القمر حول الأرض	اسم الطور	هيئة القمر
بعد مرور 17 يوم	$\frac{5}{8}$ دورة القمر	طور الأحدب الثاني	ثلاث ارباع وجه القمر الأيسر مضئ
بعد مرور 21 يوم (نهاية الأسبوع الثالث)	$\frac{6}{8}$ أي $\frac{3}{4}$ دورة القمر	طور التربيع الأخير	نصف وجه القمر الأيسر مضئ
بعد مرور 26 يوم	$\frac{7}{8}$ دورة القمر	طور الهلال الثاني	مساحة ضئيلة من وجه القمر الايسر مضيئة
نهاية الشهر العربي	دورة كاملة (يقع القمر بين الأرض والشمس)	طور المحاق	وجه القمر المواجه للأرض مظلم بالكامل

خسوف القمر وعلاقتة بمفهوم الظل وشبة الظل

عند وضع مصباح (مصدر ضوء) أمام كره معتمه في مواجهة حائل يتكون ظلاً للكرة المعتمه:-

١) يزداد الظل باقتراب الكره من المصباح

٢) يقل حجم الظل بابتعاد الكره عنه

الأجسام الشفافة : أجسام تسمح بنفاذ الضوء خلالها لذا **لا يتكون لها ظل**.

الأجسام المعتمة : أجسام لا تسمح بنفاذ الضوء خلالها لذا **يتكون لها ظل**

المصباح= الشمس . الكره= الأرض اللوح الأبيض= القمر

الظل:- المنطقة المظلمة التي لا يصل إليها الضوء نتيجة وجود جسم معتم في مسار الأشعة الضوئية

شبه الظل:-

المنطقة شبه المضيئة التي يصل إليها جزء من الأشعة الضوئية والتي تحيط بالظل الناشئ عن وجود جسم معتم في مسار أشعة ضوئية

خسوف القمر:-

ظاهرة طبيعية تحدث عندما تقع الأرض أثناء دورانها حول الشمس على الخط الواصل بين الشمس والقمر ويتم فيها حجب ضوء الشمس كليا أو جزئيا عن القمر

لا يحدث خسوف للقمر في كل طور بدر لأن مدار القمر حول الأرض مائل بالنسبة لمستوى مدار الأرض حول الشمس بزاوية قدرها 5 درجات. ترتب على ذلك عدم وقوع القمر دائماً على الخط الواصل بين الشمس والأرض

أنواع خسوف القمر

الخسوف الكلى	الخسوف الجزئي
يقع القمر بالكامل في منطقة ظل الأرض	يقع جزء من القمر في منطقة ظل الأرض. والجزء الآخر في منطقة شبه ظل الأرض
يظهر القمر كقرص معتم لعدم وصول ضوء الشمس له	يظهر فيه القمر ناقصاً

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

موقع الدكتور محمد رزق التعليمي

امسح الباركود بالموبيل لتثبيت التطبيق وتحميل كل الملازم مجانا وبسرعه

MR

حمل التطبيق الأن

GET IT ON Google Play

ملازم ابتدائي | ملازم اعدادي | ملازم ثانـــوي | كورسات ونتائج امتحانات

موقع الدكتور محمد رزق
Dr.MoRizK